

HACASA ADMINISTRAÇÃO E EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS S/A

RELATÓRIO CONCLUSIVO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR VERTICAL

Rua Presidente Prudente de Moraes, nº890.
Santo Antonio, Joinville/SC.

Responsável técnico:
Neo Green Consultoria Ambiental
CNPJ: 20.277.095/0001-00
Av. João Colin, 1285, salas 3 e 4
Bairro América, Joinville, S/C

Joinville, Abril de 2020

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	4
2	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
2.2	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	5
2.3	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	5
2.4	ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA.....	7
3	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	7
3.1	ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)	7
3.2	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)	8
3.3	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)	9
4	SÍNTESE DOS RESULTADOS DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA.....	10
4.1	MEIO FÍSICO	12
4.1.1	Geologia, Pedologia e Geomorfologia	12
4.1.2	Topografia, Relevo e Declividade	13
4.1.3	Recursos hídricos e Mancha de Inundação	13
4.1.4	Clima e condições meteorológicas da área	14
4.1.5	Qualidade do Ar.....	15
4.1.6	Níveis de Ruído na Região	16
4.1.7	Partículas em Suspensão.....	18
4.1.8	Ventilação	19
4.1.9	Iluminação e Sombreamento	19
4.2	MEIO BIÓTICO	20
4.2.1	Flora	20
4.2.2	Fauna.....	20
4.2.3	Áreas de Preservação Permanente.....	20
4.2.4	Unidades de Conservação	21
4.3	MEIO ANTRÓPICO	21
4.3.1	Equipamentos Urbanos e Comunitários	21
4.3.1.1	Educação.....	22
4.3.1.2	Saúde.....	26
4.3.1.3	Cultura e Lazer.....	27

4.3.1.4	Fornecimento de Energia Elétrica.....	27
4.3.1.5	Telecomunicações	27
4.3.1.6	Pavimentação	28
4.3.1.7	Iluminação Pública.....	28
4.3.1.8	Transporte Coletivo.....	28
4.3.1.9	Segurança	28
4.3.1.10	Saneamento Básico.....	29
	<i>Abastecimento de Água</i>	29
	<i>Esgotamento Sanitário</i>	29
	<i>Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais</i>	29
	<i>Coleta de Lixo</i>	29
4.3.2	Uso e Ocupação Do Solo.....	30
4.3.3	Valorização ou Desvalorização Imobiliária.....	30
4.4	IMPACTOS NA MORFOLOGIA	31
4.4.1	Volumetria das Edificações Existentes da Legislação Aplicável ao Projeto	31
4.4.2	Bens Tombados na Área de Vizinhança.....	31
4.4.3	Vistas Públicas Notáveis	32
4.4.4	Marco Referencial Local	32
4.4.5	Paisagem Urbana	32
4.5	IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO.....	32
4.5.1	Caracterização do Sistema Viário e da Mobilidade.....	33
4.5.2	Classificação das Vias de Acesso	33
4.5.3	VIAS DE TRÁFEGO AFETADAS PELO EMPREENDIMENTO	33
4.5.4	Diagnóstico do Tráfego na Área Afetada	34
	4.5.4.1 Caracterização preliminar do tráfego na região do empreendimento	34
	4.5.4.2 Contagem Volumétrica de veículos	34
	4.5.4.3 Prognóstico de Demanda pelo Sistema Viário	35
4.5.5	Demanda de Estacionamento.....	35
4.5.6	Avaliação de Impactos no Sistema Viário e Medidas Mitigadoras.....	36
4.5.7	Geração de acidentes	36
4.6	IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO	36
4.6.1	Proteção das Áreas Ambientais Lindeiras ao Empreendimento	36
4.6.2	Destino Final do Entulho das Obras	37
4.6.3	Transporte e Destino Final Resultante do Movimento de Terra	37
4.6.4	Produção e Nível de Ruídos	38
4.6.5	Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material para as obras	38
4.6.6	Solução Do Esgotamento Sanitário Do Pessoal De Obra Do Empreendimento	38
5	PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS.....	40
5.3	43
5.3	43
5.3	44
5.3	44
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
7	EQUIPE TÉCNICA	49

1 APRESENTAÇÃO

Este Relatório Conclusivo apresenta a síntese dos diagnósticos elaborados para o Estudo de Impacto de Vizinhança, bem como, a relação das medidas preventivas necessárias para a aprovação do empreendimento, nos termos da Lei Complementar nº 336 de 10 de junho de 2011, que regulamenta o instrumento do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no município de Joinville-SC.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIV) teve como finalidade oferecer elementos para a análise da viabilidade urbanística e ambiental de um **Condomínio Residencial Multifamiliar Vertical**, na Rua Presidente Prudente de Moraes, nº 890, bairro Santo Antônio, no Município de Joinville, Estado de Santa Catarina.

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Denominação:	Condomínio Residencial Multifamiliar Vertical
Endereço:	Rua Presidente Prudente de Moraes, nº890, Santo Antônio.
Cidade/UF	Joinville/SC
Matrícula do Imóvel	1º Lote: 15.782
	2º Lote: 170.158
Área total do terreno (m²)	1º Lote: 609,20
	2º Lote: 18.041,60
	Área total: 18.650,80
Inscrição Imobiliária	1º Lote: 13.30.02.47.1125.000
	2º Lote: 13.30.02.47.1246.000
Zoneamento	SA-02 - Setor de Adensamento Prioritário 02 Com FV (Faixa Viária)
Classificação –	Não se aplica – Certidão de atividade não

2.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

HACASA ADMINISTRAÇÃO E EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS S/A	
CNPJ	83.796.284/0001-00
Endereço	Rua Afonso Penna, 233
Bairro	Bucarein
Cidade/UF	Joinville/SC
CEP	89202-420
Fone	(47) 3145-1919
E-mail	Ana.silva@hacasa.com.br

2.3 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

Na tabela abaixo são encontrados os valores referentes às áreas do empreendimento.

Tabela 1. Informação de Áreas do empreendimento.

QUADRO DE ÁREAS	
Área total da matrícula	18.650,80m ²
Área total edificável (ATE)	52.214,47m ²
Área comum coberta	27.272,21m ²
Área comum descoberta	6.094,29m ²
Área total a ser construída	79.486,68m ²
Guarita (portaria) e infraestrutura	244,53m ²
1º SUBCONDOMÍNIO	
Garagem 01/Térreo	2.797,47m ²
Garagem 02	2.727,19m ²
Garagem 03	2.743,30m ²
Playground	2.425,26m ²
Torre 2Q e 3Q	14.808,72m ²

(1.234,06m ² x 12 pavtos)	
Cobertura + Lazer	1.257,99m ²
Total	27.038,43m ²
2º SUBCONDOMÍNIO	
Garagem 01/Térreo	2.655,25 m ²
Garagem 02	2.584,95m ²
Garagem 03	2.593,33 m ²
Playground	2.425,46 m ²
Torre 2Q e 3Q (1.234,06m ² x 12 pavtos)	14.808,72m ²
Cobertura + Lazer	1.257,99m ²
Total	26.359,67m ²
3º SUBCONDOMÍNIO	
Garagem 01/Térreo	2.549,78 m ²
Garagem 02	2.415,69 m ²
Garagem 03	2.519,36 m ²
Playground	2.500,31 m ²
Torre 2Q e 3Q (1.234,06m ² x 12 pavtos)	14.808,72m ²
Cobertura + Lazer	1.260,75m ²
Total	26.088,58m ²

Na tabela abaixo são encontrados os valores referentes ao número de vagas de guarda de veículos do empreendimento.

Tabela 2. Vagas de garagem do empreendimento.

VAGAS DE GARAGEM	
Vagas de garagem no total	960
1º Subcondomínio	331

2º Subcondomínio	310
3º Subcondomínio	285
Visitantes	28
Carga e descarga	1
Vagas internas privativas para compartilhamento de veículos do condomínio	5

2.4 ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

NEO GREEN CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA	
CNPJ:	20.277.095/0001-00
Endereço	Rua João Colin, 1285 – sala 03
Bairro	América
Cidade/UF	Joinville/SC
CEP	89.201-20
Fone	(47) 98823-4937
E-mail	gerencia@neogreen.eco.br

3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

3.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Definiu-se a Área Diretamente Afetada (ADA) como o local onde acontecerão as atividades ou intervenções diretas da implantação. Para este empreendimento a ADA corresponde à área total do terreno com 18.650,80m². Sua especialização contempla a área apresentada na figura abaixo.



Figura 1. Mapa da Área Diretamente Afetada (ADA)

3.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A Área de Influência Direta é uma área real elaborada considerando os impactos diretos nos meios físicos, bióticos e socioeconômicos traduzidos no espaço geográfico adjacente. Os limites dessa área foram definidos baseando-se nas ruas de acesso ao imóvel do empreendimento, e as principais ruas dos bairros vizinhos que se ligam à elas, como a Rua Otto Puetzenreuter no bairro Costa e Silva e a Rua Benjamim Constant e João Colin no bairro América; e pelos principais equipamentos urbanos e comunitários existentes no entorno.

A Figura a seguir apresenta a AID que foi definida levando em consideração a possibilidade de intervenção/influência direta associada à implantação e operação do empreendimento.

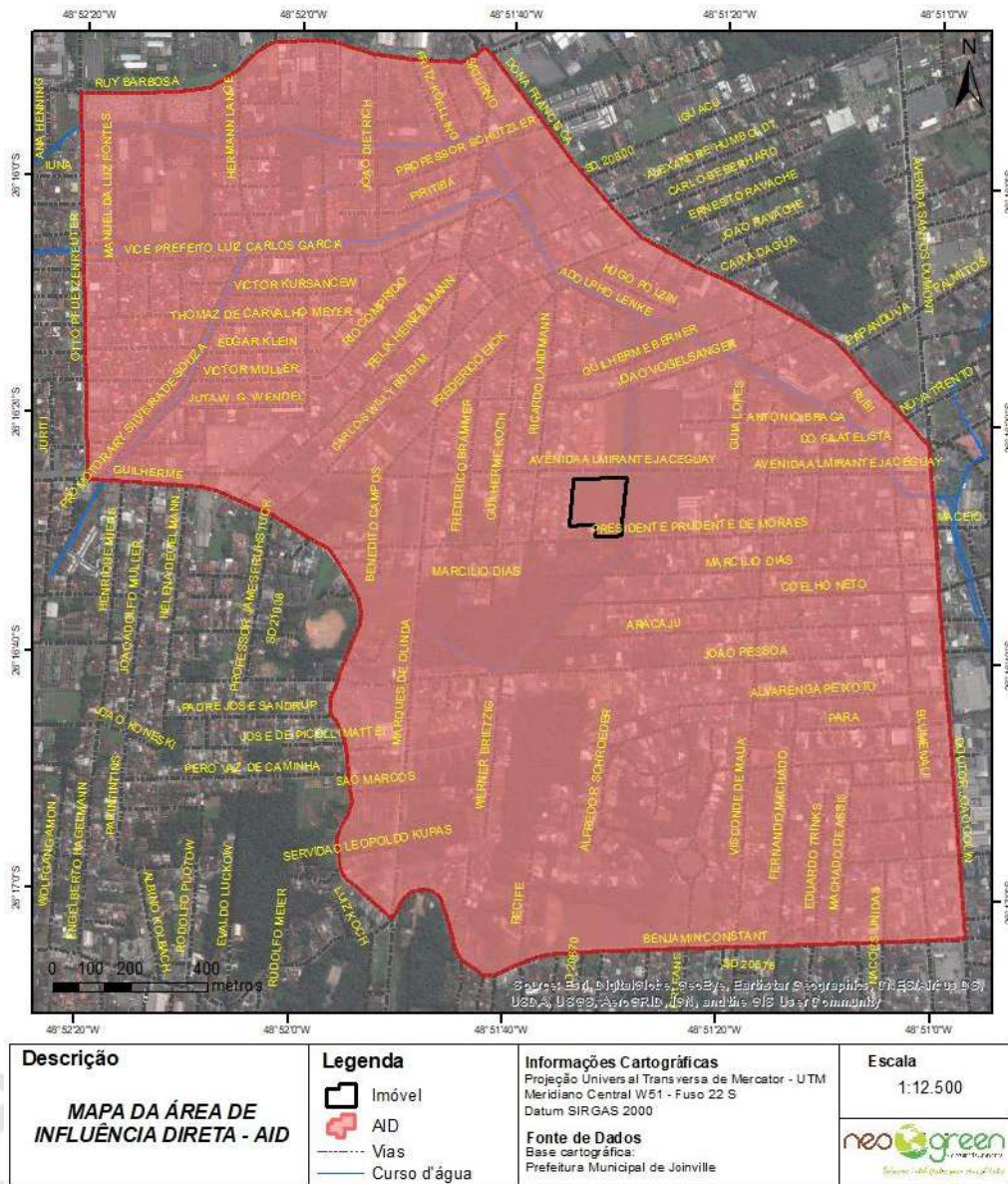


Figura 2. Mapa da Área de Influência Direta (AID)

3.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

A AII corresponde ao território afetado pelo empreendimento, mas no qual os impactos e efeitos decorrentes do mesmo são considerados menos significativos do que nos territórios das outras duas áreas de influência (ADA e a AID). Para este estudo foi delimitado

como a AII os bairro Costa e Silva, Santo Antônio e América, sendo estes os bairros abrangidos na AID.

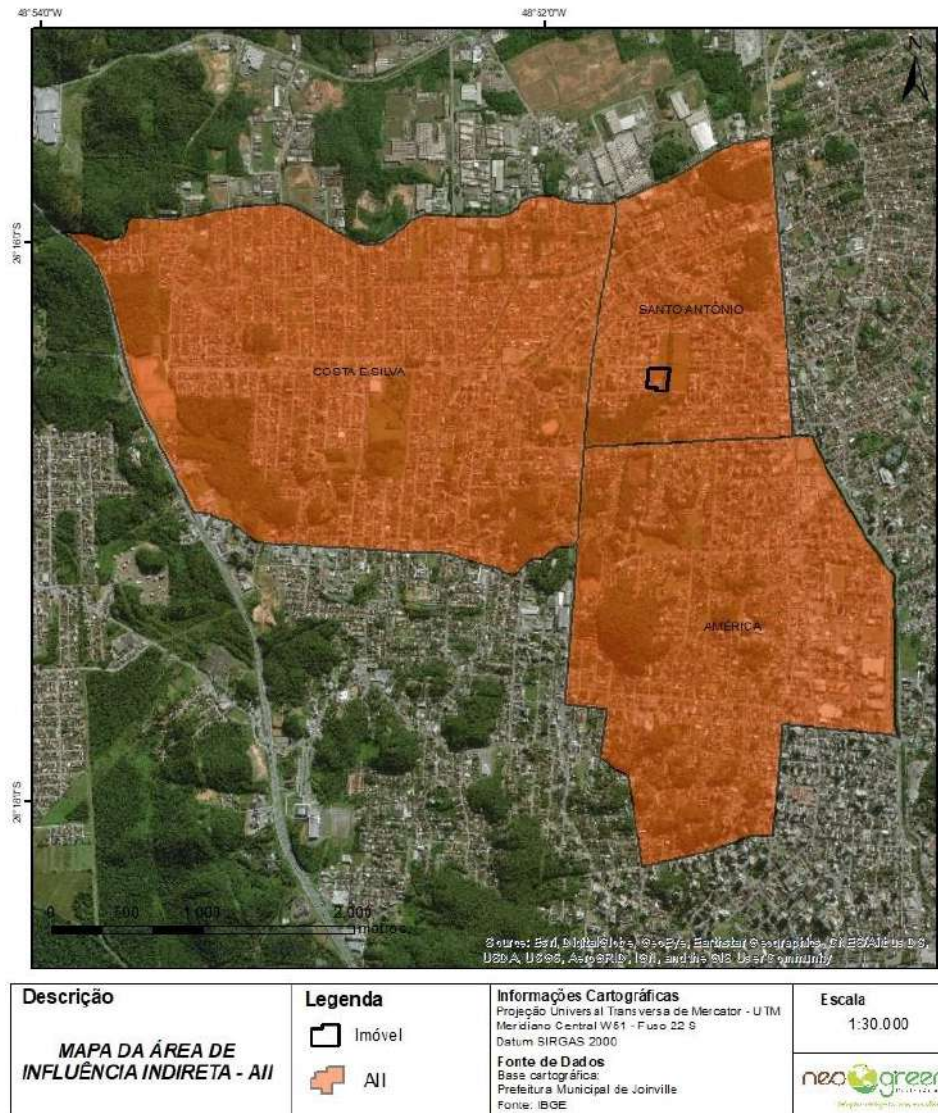


Figura 3. Mapa da Área de Influência Indireta (AII)

4 SÍNTESE DOS RESULTADOS DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

A área de estudo está localizada no município de Joinville, nordeste do estado de Santa Catarina. A cidade faz divisa com Campo Alegre e Garuva ao norte, São Francisco do Sul a leste, Araquari, Guaramirim e Schroeder ao sul e Jaraguá do Sul a oeste.

O imóvel em estudo localiza-se no bairro Santo Antônio, Rua Presidente Prudente de Moraes, região centro-norte da cidade, sob as coordenadas geográficas 26°16'27.13"S e 48°51'31.80"O.

A Figura abaixo apresenta a inserção local do terreno onde será instalado o empreendimento, dentro dos limites do bairro Santo Antônio. Também é verificada a localização do bairro no município de Joinville, bem como a espacialização do município no estado de Santa Catarina.

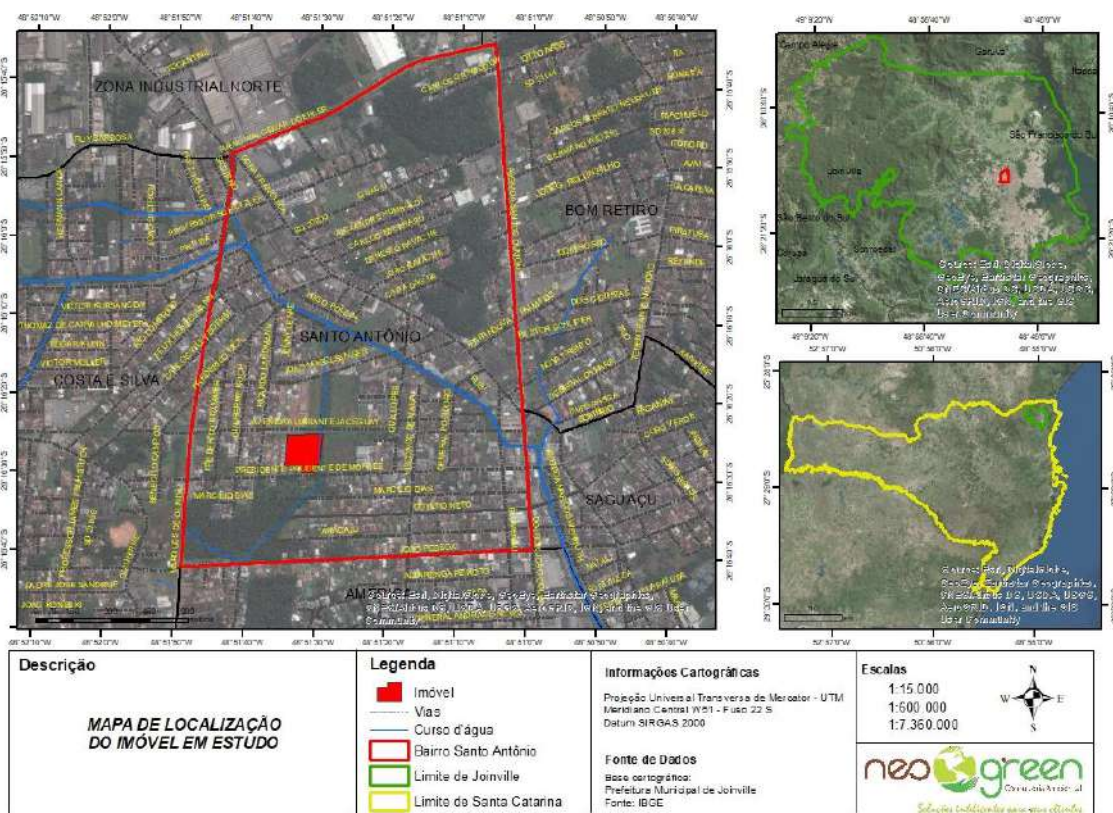


Figura 4. Mapeamento da localização do imóvel onde o empreendimento será implantado.

O acesso à Rua Presidente Prudente de Moraes, da qual está localizado o imóvel em estudo, se dá pela Rua Marquês de Olinda no sentido oeste e pela Rua Blumenau sentido leste, ao norte se tem acesso pela Avenida Almirante Jaceguay, como demonstrado na Figura abaixo.



Figura 5. Mapa de vias de acesso à rua do empreendimento

4.1 MEIO FÍSICO

4.1.1 Geologia, Pedologia e Geomorfologia

O lote do empreendimento está inserido em Depósitos Aluvionares, e segundo a base cartográfica do Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas de Joinville (SIMGeo) é constituídos por seixos, areias finas e grossas e com níveis de cascalhos.

Através da leitura do mapeamento disponibilizado pela Secretaria de Planejamento de Joinville o imóvel está sobre solos da classe Cambissolo, na sub-classe Flúvico.

O Cambissolo é constituído por solos minerais. A textura varia desde franco arenosa até muito argilosa, sendo as texturas médias e argilosas as mais frequentes.

Conforme dados disponibilizados pela Prefeitura de Joinville, é possível constatar que o terreno do empreendimento localiza-se totalmente em área formada por areia e cascalho, e na região próxima visualiza-se uma formação de gnaiss, granulito e gnaiss granulítico.

4.1.2 Topografia, Relevo e Declividade

A área onde será implantado o empreendimento apresenta cota mínima de 4 metros e máxima de 8,956 metros de altitude no lote. Na região ao redor do imóvel observa-se que a elevação aumenta consideravelmente atingindo picos maiores que 40 metros de altitude.

O relevo predominante da área em questão é classificado como Plano, estando com uma declividade até 3%.

Em relação a declividade, é possível concluir que na área em estudo (lote) não há restrição de uso e construção por estar totalmente inserida na faixa mínima de declividade.

4.1.3 Recursos hídricos e Mancha de Inundação

A área do empreendimento (em destaque) está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, que tem como principais afluentes o Rio Bucarein, Rio Cachoeira, Rio Mirandinha, Rio Bom Retiro, Rio Morro Alto, Rio Mathias, Rio Jaguarão, Rio Itaum-Açu e Rio Itaum Mirim (CARLETTO e DE OLIVEIRA, 2017).

Nos limites da área do imóvel se encontra o Rio Alvino Vohl, considerado um Rio Intermitente que desaguando no Rio Cachoeira. De acordo com o mapeamento da mancha de inundação disponibilizado pelo Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas – SIMGeo do município de Joinville, o imóvel em estudo não está sujeito à inundação.

4.1.4 Clima e condições meteorológicas da área

Clima

O clima predominante na região de Joinville é do tipo Clima Subtropical - Mesotérmico úmido sem estação seca (Cfa).

Apresenta características gerais tropicais com temperatura média anual de 22,3°C, com verões bem quentes e precipitação média total anual em torno de 2.300 mm.

A Serra do Mar, localizada a poucos quilômetros do Oceano Atlântico, atua como barreira em relação ao deslocamento das massas atmosféricas oceânicas predominantes na região, produzindo dois tipos climáticos. Um com temperaturas, precipitações e umidade mais elevadas, e outro onde estes índices são menores.

Índice Pluviométrico

Uma característica da região é seu alto índice pluviométrico, com chuvas formadas pela interceptação imposta pelas encostas da Serra do Mar à umidade marítima trazida pelos ventos do quadrante leste.

Conforme informações da EPAGRI (2002), Joinville apresenta um regime de chuvas que varia entre 1700 mm e 2700 mm anualmente, sendo esta uma das regiões de Santa Catarina que apresenta os maiores índices de pluviosidade.

Temperatura (graus Celsius)

Segundo informações contidas no Atlas Climatológico de Santa Catarina, a média das temperaturas médias anuais para a região de Joinville é maior e/ou igual a 20°C.

A Figura a seguir demonstra a média mensal de temperatura obtida para Joinville no período histórico de 2002 a 2012. Nela pode-se observar que a temperatura média mensal na região é de 22,5 °C, sendo que no mês de julho são registrados em média 18,0 °C e em fevereiro 26,5 °C.

Direção, velocidade e frequência dos ventos

A geração da Rosa dos Ventos, da qual apresenta informações de direção e velocidade dos ventos da região foi realizada no programa *WRPLOT View*. A base de dados para elaboração da mesma foi extraída das medições da Estação Hidrometeorológica, denominada Cachoeira Área Central (antiga *FlotFlux*), localizada no centro do município de Joinville.



Figura 6. Mapa de direção e velocidade dos ventos na região do empreendimento

A Figura acima apresenta a frequência da velocidade dos ventos, no qual se pode concluir por meio deste que a velocidade dominante apresentou-se entre 0,5 e 2,1 m/s, representada por aproximadamente 80%. A frequência dos ventos predominantes vindo da direção norte da cidade, com aproximadamente 28%, vindos à sequência na direção leste e nordeste, com 12% e 8% respectivamente.

4.1.5 Qualidade do Ar

O município de Joinville, por suas características geográficas e climáticas, juntamente com as alterações causadas pela ocupação urbano-industrial, apresenta susceptibilidade à recepção de poluentes atmosféricos locais e regionais causando possíveis danos socioambientais.

Conforme vistoria in loco, observou-se que o local do empreendimento não possui restrições significativas com relação à qualidade do ar. Vale registrar, que o bairro Santo Antônio se localiza nas proximidades da Zona Industrial Norte de Joinville, bairro onde estão instaladas inúmeras indústrias, sendo estas possíveis fontes fixas que contribuem para a emissão de material particulado para a região.

Em relação às fontes de poluição do ar na área de influência direta do empreendimento, a principal fonte de poluição fica a cargo das emissões veiculares que circulam na região, consideradas como fontes móveis de poluição, em decorrência da Rua Presidente Prudente de Moraes, da Rua Marquês de Olinda (oeste do empreendimento) e da Rua Blumenau (leste do empreendimento), ambas se encontram a aproximadamente 448m e 433m do terreno, respectivamente.

Durante a implantação do empreendimento, destaca-se a atividade de terraplanagem com movimento de massa para “correção” do terreno e a movimentação de veículos como fontes de poluição atmosférica.

As características da qualidade do ar na fase de operação do empreendimento não terão impactos significativos, apenas pelo tráfego de veículos. Logo permite-se concluir que a qualidade do ar na região não será impactada significativamente devido o empreendimento. Todavia, vale ressaltar também, que a alteração da qualidade do ar dependerá sempre, fundamentalmente, das condições meteorológicas dinâmicas

4.1.6 Níveis de Ruído na Região

O monitoramento da emissão de ruído ocorreu de acordo com a Norma ABNT NBR 10.151:2000, além de seguir os padrões estabelecidos pela Resolução COMDEMA nº 03:2017, a qual normatiza os limites de emissão de ruídos e sons, conforme os Instrumentos de Controle Urbanístico do Município de Joinville, instituídos pela Lei Complementar nº 470:2017:

Zonas de Uso NBR 10151/2003	Zonas de Uso – (Lei 470/2017)	Diurno 07h – 19h	Noturno 19h – 07h
Área mista, predominantemente residencial	SA-01, SA-02 , AS-03, SA-04	55 dB (A)	50 dB (A)
Área mista, com vocação recreacional	Faixa Viária , SE-01, SE-08	65 dB (A)	55 dB (A)

A execução do monitoramento ocorreu em 04 pontos de medições, distribuídos no perímetro do imóvel do empreendimento.



Figura 7. Localização dos pontos de medição.

Fonte: Gaia Consultoria Ambiental.

As medições aconteceram apenas no período diurno sendo realizadas em dia nublado, em horário comercial. Os resultados da avaliação são encontrados na tabela abaixo:

Tabela 3. Resultado do Levantamento das Medições de Ruído

LIMITES NBR 10.151/2000			
DIURNO	NOTURNO	PONTOS	DIURNO (LAeq)
65 dB (A)	55 dB(A)	P1	72
		P2	69
		P3	49
		P4	46
		■ Não Atende	■ Atende

Nota-se ruído acima dos limites estabelecidos nos Pontos P1 e P2, os demais pontos apresentados na encontram-se em condições de conforto acústico ambiental, por estarem mais afastadas das vias de trânsito. Por fim, é válido ressaltar que os altos níveis de ruído atingidos em alguns pontos de medições, estão relacionados ao fluxo de veículos nas vias de tráfego.

4.1.7 Partículas em Suspensão

A construtora tomará medidas específicas com a finalidade de mitigar a geração de partículas, provenientes de atividades no período de instalação do empreendimento.

- Construção de barreiras físicas em torno do local de trabalho, como tapumes;
- As caçambas contendo terra serão esvaziadas lentamente;
- Implantação de local para lavagem dos pneus dos caminhões, antes de saírem do canteiro de obras;
- Serão previstas lonas sobre os caminhões;
- Umedecimento do solo, sempre que possível.

As emissões de gases gerados pelo escapamento dos veículos e máquinas de serviço em funcionamento dentro dos limites da propriedade durante as obras e a geração de poeira/particulado não causarão impacto suficiente para alterar os parâmetros de qualidade do ar nas regiões circunvizinhas ao empreendimento. Com o exposto acima pode-se concluir

que apesar de temporário, a produção de poeira, pode gerar baixos transtornos à população local.

4.1.8 Ventilação

Com base na direção e intensidade dos ventos predominantes, apresentadas anteriormente, pode-se considerar que após a implantação do empreendimento poderão ocorrer as seguintes interferências sobre a ventilação:

- ✓ Efeito Esquina: aceleração da velocidade do vento nos ângulos do edifício;
- ✓ Efeito Barreira: ocorre quando o edifício funciona como uma barreira à passagem do vento, criando um desvio em espiral;
- ✓ Efeito Venturi: fenômeno de funil formado por dois edifícios próximos, cujos eixos formam um ângulo agudo ou reto na direção do vento, acelerando a velocidade do vento no estrangulamento entre os edifícios;
- ✓ Efeito de Zonas de Pressões Diferentes: formado quando os edifícios estão ortogonais à direção do vento e quincunce às massas de pressão diferentes, 25 interligando-se transversalmente, resultando em movimento de ar no sentido das pressões decrescentes;
- ✓ Efeito Esteira: ocorre quando há circulação do ar em redemoinho na parte posterior em relação à direção do vento (fachada em zona de baixa pressão), sendo esta limitada pelas linhas saídas das arestas.

4.1.9 Iluminação e Sombreamento

Com base no estudo de projeção de sombras após a implantação do empreendimento, fica caracterizada que a pior situação ocorrerá no solstício de inverno, às 17h, com a projeção das sombras impactando um grande número de empreendimentos, no entanto nesse horário a sombra não faz efeito significativo na região, pois no inverno já inicia o pôr do sol e o anoitecer, escurecendo a região.

No solstício de verão o sombreamento projetado pelo empreendimento impacta apenas imóveis no condomínio a oeste do empreendimento, às 08h, o qual pode ser considerado como um impacto positivo, visto que o sombreamento acarretará na

diminuição da temperatura na vizinhança, e uma margem de sombra para os pedestres. Desta forma, pode-se concluir que o empreendimento não causará influências significativas sobre a vizinhança.

4.2 MEIO BIÓTICO

4.2.1 Flora

Apesar da região do empreendimento estar no interior da grande zona definida como domínio da Mata Atlântica, na ADA não existe atualmente espécies características deste Bioma, somente vegetação baixa caracterizada como capoeira, sendo que esta evidência se apresenta a mais de 15 anos na área do terreno. A vegetação presente na mata ciliar do córrego Alvino Vohl, deverá ser mantida e protegida durante as fases de terraplanagem e construção.

4.2.2 Fauna

Não foram encontradas na ADA espécies da avifauna, mastofauna, herpetofauna em perigo, vulnerável, ou ameaçada de extinção, segundo resolução Consema nº 02/11.

4.2.3 Áreas de Preservação Permanente

Conforme Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012 - Código Florestal, Art 3º Parágrafo II, Área de Preservação Permanente é definida como área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Por meio do Mapa de Área de Preservação Permanente - APP, figura a seguir, é possível visualizar um curso d'água, Rio Alvino Vohl, ao lado direito do empreendimento, e sua APP de aproximadamente 1.269,12m² no interior do imóvel.

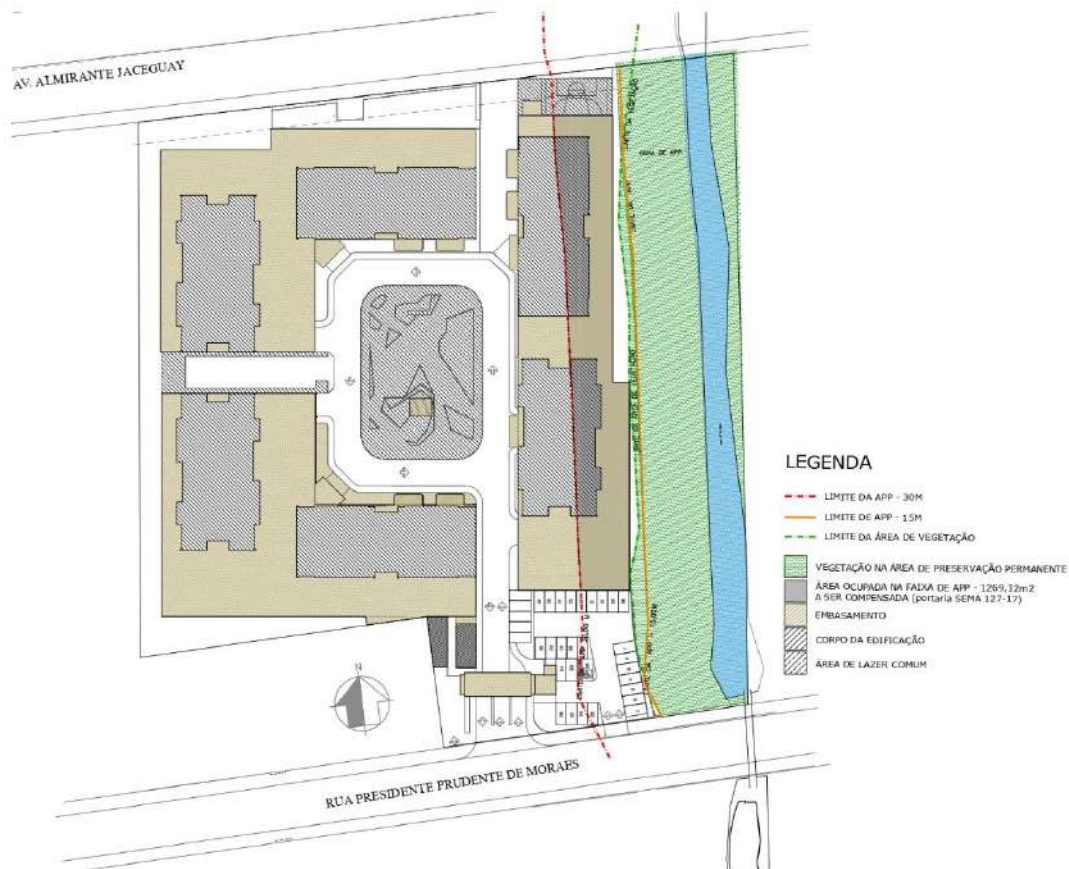


Figura 8. Mapa da Área de Preservação Permanente no lote com sobreposição do empreendimento

4.2.4 Unidades de Conservação

Unidade de Conservação (UC) é a denominação dada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000) às áreas naturais passíveis de proteção por suas características especiais. Conforme consulta no Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas – SIMGeo disponibilizado no sistema virtual pela Prefeitura Municipal de Joinville, o empreendimento não se encontra em Unidade de Conservação e nem em Zona de Amortecimento.

4.3 MEIO ANTRÓPICO

4.3.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários

O empreendimento analisado é considerado de médio alto padrão, portanto é destinado a pessoas com maior poder aquisitivo. Assim, espera-se que a maior parte dos

moradores utilizem equipamentos privados de saúde, educação e transporte, de modo que o impacto exercido sobre o sistema público seja pouco significativo.

4.3.1.1 Educação

No Bairro Santo Antônio existe uma instituição de ensino público, que está na AID do empreendimento, esta denominada Escola de Educação Estadual Giovanni Pasqualini Faraco. Conforme informações fornecidas pela escola via telefone, em junho de 2018, não há vagas apenas para o 8º e o 9º ano. No ano de 2017 a escola apresentava as seguintes matrículas:

Quadro 1. Matrículas realizadas na Escola de Educação Estadual Giovanni Pasqualini Faraco em 2017.

Matrículas 1º ano EF	19
Matrículas 2º ano EF	22
Matrículas 3º ano EF	26
Matrículas 4º ano EF	30
Matrículas 5º ano EF	21
Matrículas 6º ano EF	30
Matrículas 7º ano EF	38
Matrículas 8º ano EF	23
Matrículas 9º ano EF	42
Matrículas 1º ano EM	115
Matrículas 2º ano EM	123
Matrículas 3º ano EM	94

Fonte: Adaptado, Qedu 2017.

No entorno do bairro Santo Antônio encontram-se outras escolas públicas. No âmbito municipal são encontradas a Escola Municipal Professor Avelino Marcante no bairro Bom Retiro, a Escola Municipal Governador Pedro Ivo Campos e Escola Municipal Professora Zulma do Rosário Miranda no bairro Costa e Silva. Também são encontradas escolas estaduais como, a Escola de Educação Básica Arnaldo Moreira Douat no bairro Costa e Silva, a Escola de Educação Básica Gustavo Augusto Gonzaga no bairro Saguauçu e a Escola de

Educação Básica Plácido Olímpio de Oliveira no bairro Bom Retiro. O quadro abaixo representa a relação de matrículas realizadas em 2017 nas escolas citadas anteriormente.

Quadro 2: Relação de matrículas por série em 2017 nas escolas no entorno do bairro Santo Antônio.

<i>E.M. Professor Avelino Marcante (Bom Retiro)</i>		<i>E.M. Governador Pedro Ivo Campos (Costa e Silva)</i>		<i>E.M. Zulma do Rosário (Costa e Silva)</i>		<i>E.E.B. - Arnaldo Moreira Douat (Costa e Silva)</i>		<i>E.E.B. Gustavo Augusto Gonzaga (Saguaçu)</i>		<i>E.E.B. Plácido Olímpio de Oliveira (Bom Retiro)</i>	
Matrículas 1º ano EF	48	Matrículas 1º ano EF	108	Matrículas 1º ano EF	94	Matrículas 1º ano EF	26	Matrículas 1º ano EF	24	Matrículas 1º ano EF	29
Matrículas 2º ano EF	55	Matrículas 2º ano EF	116	Matrículas 2º ano EF	57	Matrículas 2º ano EF	47	Matrículas 2º ano EF	57	Matrículas 2º ano EF	22
Matrículas 3º ano EF	55	Matrículas 3º ano EF	116	Matrículas 3º ano EF	85	Matrículas 3º ano EF	60	Matrículas 3º ano EF	27	Matrículas 3º ano EF	21
Matrículas 4º ano EF	55	Matrículas 4º ano EF	128	Matrículas 4º ano EF	66	Matrículas 4º ano EF	42	Matrículas 4º ano EF	28	Matrículas 4º ano EF	16
Matrículas 5º ano EF	65	Matrículas 5º ano EF	122	Matrículas 5º ano EF	60	Matrículas 5º ano EF	34	Matrículas 5º ano EF	60	Matrículas 5º ano EF	12
Matrículas 6º ano EF	83	Matrículas 6º ano EF	105	Matrículas 6º ano EF	98	Matrículas 6º ano EF	35	Matrículas 6º ano EF	57	Matrículas 6º ano EF	29
Matrículas 7º ano EF	88	Matrículas 7º ano EF	140	Matrículas 7º ano EF	69	Matrículas 7º ano EF	65	Matrículas 7º ano EF	61	Matrículas 7º ano EF	15
Matrículas 8º ano EF	70	Matrículas 8º ano EF	136	Matrículas 8º ano EF	87	Matrículas 8º ano EF	46	Matrículas 8º ano EF	55	Matrículas 8º ano EF	36
Matrículas 9º ano EF	78	Matrículas 9º ano EF	136	Matrículas 9º ano EF	75	Matrículas 9º ano EF	53	Matrículas 9º ano EF	63	Matrículas 9º ano EF	24
Matrículas 1º ano EM	0	Matrículas 1º ano EM	0	Matrículas 1º ano EM	0	Matrículas 1º ano EM	134	Matrículas 1º ano EM	89	Matrículas 1º ano EM	82
Matrículas 2º ano EM	0	Matrículas 2º ano EM	0	Matrículas 2º ano EM	0	Matrículas 2º ano EM	89	Matrículas 2º ano EM	100	Matrículas 2º ano EM	68
Matrículas 3º ano EM	0	Matrículas 3º ano EM	0	Matrículas 3º ano EM	0	Matrículas 3º ano EM	72	Matrículas 3º ano EM	45	Matrículas 3º ano EM	22
Total	597	Total	1107	Total	691	Total	703	Total	666	Total	376

Fonte: Adaptado, Qedu 2017.

Outras opções de ensino são as escolas particulares de bairros vizinhos ao empreendimento, os quais dispõem de vagas para novos alunos. Próximas ao empreendimento pode-se encontrar o Colégio Oficina, o Colégio Exathum e o Colégio Adventista, no bairro Costa e Silva, já no bairro Saguazu é encontrado o colégio Bom Jesus/IELUSC. Quanto a educação infantil, o bairro Santo Antônio apresenta também três Centros de Educação Infantil, sendo eles: Espaço do Parque, ABC da Criança e Mundo Azul, sendo este último o único CEI público. De acordo com pesquisa no site da Secretaria de Educação – SED, atualmente (março de 2020), não há vagas no CEI Mundo Azul, essa situação também acontece no CEI ABC da Criança, informação confirmada por meio de pesquisa via telefone. Já no Espaço Parque é possível encontrar um total de 5 (cinco) vagas disponíveis, 3 (três) vagas para o Berçário e 2 (duas) para o Maternal.

Entretanto, cabe destacar que nos bairros próximos ao Santo Antônio são encontradas várias instituições de ensino, como o CEI Fadinha no bairro Saguazú, CEI Adolfo Artmann no bairro Bom Retiro, CEI Alzelir Terezinha Gonçalves, Anjinho Querubim, Girassol, Branca de Neve, Pequena Sereia e Sonho de Criança no bairro Costa e Silva.

Para estimar a quantidade de usuários dos equipamentos de educação, utilizou-se a metodologia aplicada por GGES Geologia Geotecnia Engenharia Sondagem Ltda no Estudo de Impacto de Vizinhança do Condomínio Residencial Prudente de Moraes, empreendimento localizado próximo ao objeto deste estudo. O cálculo consiste da seguinte forma: a população estimada para o empreendimento é de 2.208 pessoas (residentes), de acordo com IPPUJ, 2017 no estudo Bairro a Bairro, 21% dos residentes do bairro Santo Antônio são crianças (0 a 17 anos), ou seja, estima-se aproximadamente 504 usuários do sistema de ensino.

Para estimar a quantidade aproximada de alunos que irão utilizar a rede pública de ensino, realizou-se o seguinte cálculo: a população de crianças e adolescentes para o condomínio é de 504, o equivalente a 21% dos residentes (IPPUJ, 2017), sendo que 7%, ou 168 crianças com idade entre 0 e 5 anos irão frequentar CEIs, 9% ou, 216 crianças e

adolescentes com idade entre 6 e 14 anos, estarão no ensino fundamental, e 5% ou 120 adolescentes com idade entre 15 e 17, estarão no ensino médio.

De acordo com o questionário realizado nas imediações da Rua Presidente Prudente de Moraes, no Bairro Costa e Silva realizado por GGES Geologia Geotecnia Engenharia Sondagem Ltda em 2015, estimou-se que da população em idade escolar do Bairro costa e silva 62% dos estudantes são usuários do ensino público e 38% do ensino particular.

Conforme disponibilizado no Relatório de Avaliação do Plano Municipal de Educação – PME 2015/2017 pela Secretaria de Educação de Joinville, no período de 2015-2016 foram entregues 06 novos centros de educação infantil. Ocorreu a ampliação do atendimento das crianças de 4 e 5 anos nas unidades de Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Joinville, de 477 alunos em 2015 para 1.171 alunos em 2016. Ofereceram-se 970 vagas em Instituições beneficentes/filantrópicas de assistência social em 2016. E em instituições privadas foram oferecidas 1.931 vagas.

Também de acordo com informações disponíveis no site da Prefeitura de Joinville, a mesma, por meio da Secretaria de Educação, entregou em junho de 2018 o Centro de Educação Infantil (CEI) Professora Felícia Cardoso Vieira, no bairro Costa e Silva, na região conhecida como Loteamento Cattoni. A unidade tem estrutura para atender 310 crianças de quatro meses a cinco anos. Na área de educação infantil em 2018, a Prefeitura de Joinville teve um aumento de 7,5% no número de vagas (Prefeitura Municipal de Joinville).

Com base na disponibilidade de vagas em escolas públicas, tanto do bairro Santo Antônio quanto dos bairros próximos, pode-se concluir que a implantação do condomínio não causará impacto significativo sobre o sistema público de educação, visto que o número de vagas ofertadas na rede pública é grande e que devido a renda da população residente, muitos destes optem pela rede privada de ensino.

Cabe ainda destacar que, possivelmente a maior parte dos compradores dos imóveis do empreendimento em questão já resida em Joinville, o que caracteriza apenas uma migração dentro do próprio perímetro municipal. Isso mostra que nos casos de famílias com

filhos em idade escolar, essas crianças já estejam matriculadas em alguma das escolas de Joinville.

De cunho universitário existente próximo ao empreendimento em estudo, estão relacionados o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), a Anhanguera Educacional, o Instituto Nacional de Pós Graduação (INPG) e a Universidade da Região de Joinville – Univille e a Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC).

4.3.1.2 Saúde

Quanto à rede pública de saúde, o bairro Santo Antônio dispõe de uma Unidade de Saúde, denominado Serviços Organizados de Inclusão Social - SOIS, no entanto, pode-se observar que no bairro próximo, na AID do empreendimento, há um Posto de Atendimento 24 horas, localizado na Rua Guilherme, bairro Costa e Silva. No Costa e Silva também se encontram duas Unidades Básicas de Saúde: UBS Costa e Silva e UBSF Willy Schossland. Já no bairro Bom Retiro encontra-se uma Unidade Básica de Saúde.

Com o exposto acima se pode analisar que existem opções de equipamentos públicos de saúde nos bairros no entorno do empreendimento. Considerando que os residentes do empreendimento são consumidores com maior poder aquisitivo, espera-se que a maior parte dos moradores utilize equipamentos privados de saúde, como por exemplo, o Hospital da Unimed, o Hospital Hapvida, ambos no bairro América e o Hospital Dona Helena, no Centro.

Como discutido anteriormente, Joinville tem apresentado uma contínua melhora nos dados relacionados a saúde como longevidade, mortalidade e fecundidade. Apresentando assim bons números em relação a oferta de serviços da saúde, com estabelecimentos e profissionais vinculados a saúde. Segundo o Relatório Anual de Gestão (2017), atualmente Joinville conta com 1.219 leitos hospitalares, sendo estes públicos e privados.

Considerando as informações apresentadas anteriormente pode-se concluir que não haverá impactos significativos na estrutura da saúde da região com a implantação do empreendimento, visto que atualmente o município abriga uma população de 577 mil

peças conforme IBGE, 2017, para as quais há 1.219 leitos disponíveis. Portanto, o acréscimo de 2400 pessoas ou a mudança sua bairro não alterará a situação atual do município em relação a saúde.

4.3.1.3 Cultura e Lazer

O lazer dos moradores do Condomínio Residencial Multifamiliar Vertical é suprido pelas áreas comuns do empreendimento que oferece: salão de festas, espaços de jogos, piscina, áreas de estar e convívio, playground, brinquedoteca, academia, espaço pet, quadra de esportes e praça.

Na AID do empreendimento encontram-se outras duas praças de lazer, uma localizada na Rua Benjamim Constant no bairro América e a outra na Rua Vice Prefeito Luís Carlos Garcia no bairro Costa e Silva. Todas as praças contempladas estão distantes do imóvel em estudo, desta forma, podemos concluir que a implantação do Condomínio não irá impactar as áreas de lazer que se encontram na área de influência do empreendimento.

A área de influência direta do empreendimento não possui patrimônio histórico e cultural de destaque.

4.3.1.4 Fornecimento de Energia Elétrica

No setor energético o município de Joinville é abastecido pela empresa pública Centrais Elétricas de Santa Catarina - CELESC. Conforme a viabilidade da CELESC, a rede existente atenderá a demanda necessária ao empreendimento, não havendo impactos negativos.

4.3.1.5 Telecomunicações

Joinville possui duas emissoras comerciais de televisão, sendo NSC - Nossa Santa Catarina (afiliada Rede Globo) e RIC TV Joinville (afiliada Rede Record). A TV Brasil Esperança, é uma emissora educativa de caráter comunitário na cidade. Também dispõe de duas emissoras de TV comercial em canal fechado (TV a cabo): TV Cidade e TV Babitonga.

Diversas operadoras encontram-se disponíveis na região do imóvel. Pode-se destacar inclusive concessionárias de telefonia de abrangência nacional, como Oi, GVT, NET e telefonia móvel como Tim, Vivo, Claro, Oi e Nextel.

4.3.1.6 Pavimentação

Na Área de Influência Direta do empreendimento são encontradas ruas pavimentadas com asfalto, ruas sem pavimentação, ruas com pavimentação de paralelepípedo e ruas que estão sendo pavimentadas com asfalto, este último é o caso da Rua Presidente Prudente de Moraes onde o imóvel está inserido.

4.3.1.7 Iluminação Pública

Todas as vias da área de influência do empreendimento possuem iluminação pública. A iluminação composta por postes atende à demanda gerada pela circulação de pedestres atualmente e após a construção do empreendimento. De acordo com a Declaração de Viabilidade de Fornecimento de Energia, emitida pela CELESC, o empreendimento em questão é atendido pelo fornecimento de energia elétrica.

4.3.1.8 Transporte Coletivo

Na Área de Influência do empreendimento localiza-se Estação Norte, do qual está distante a aproximadamente 770 metros do imóvel do empreendimento. A via do empreendimento (Rua Presidente Prudente de Moraes) é contemplada pelo trajeto do serviço público de transporte, com 7 linhas alimentadoras. Toda a Área de Influência Direta é servida por 42 linhas regulares de transporte coletivo.

4.3.1.9 Segurança

Na AID do empreendimento localiza-se a Delegacia de Polícia Civil - 3ª Delegacia de Polícia da Comarca (Antiga DP Norte), situada na Avenida Marquês de Olinda, nº 1022, bairro Costa e Silva.

4.3.1.10 Saneamento Básico

Abastecimento de Água

De acordo com dados fornecidos pela Prefeitura de Joinville, a região em geral é atendida pelo abastecimento público da rede. A Viabilidade Técnica, emitida pela Companhia de Saneamento Básico Águas de Joinville, PROJ nº 127/2018 é apresentada em Anexo.

Esgotamento Sanitário

Segundo a Companhia de Saneamento Básico do município - Águas de Joinville, o bairro Santo Antônio é atendido pela rede coletora de esgotamento sanitário, incluindo o local onde será implantado o empreendimento.

Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais

O estabelecimento contempla um sistema de drenagem pluvial para o escoamento das águas pluviais, evitando erosão com carreamento de partículas de solo para a galeria pluvial e conseqüentemente para os cursos d'água.

A rede de drenagem pluvial é implanta por toda a extensão da Rua Presidente Prudente de Moraes e esta é direcionada para o Rio Alvino Vohl.

Coleta de Lixo

O armazenamento dos resíduos será feito na “casa de lixo” em frente ao condomínio, com acesso à rua Presidente Prudente de Moraes. A coleta será realizada pelo serviço público do município, executado pela empresa Ambiental Limpeza Urbana.

Segue em anexo a este estudo a Certidão de Viabilidade da Ambiental Limpeza Urbana, emitida em 25/04/2018, declarando que o empreendimento é atendido pela coleta de resíduos municipal.

4.3.2 Uso e Ocupação Do Solo

O empreendimento será instalado no zoneamento Setor de Adensamento Prioritário 02 (SA-02), com Faixa Viária (FV) sendo este uma subdivisão do Macrozoneamento denominado Área Urbana de Adensamento Prioritário (AUAP). Esta área caracteriza-se por regiões que predominantemente não apresentam fragilidade ambiental, possuem boas condições de infraestrutura, sistema viário estruturado, transporte coletivo, equipamentos públicos comprovadamente capazes de absorver a quantidade de moradores desejada, maior volume de atividades voltadas preponderantemente ao setor terciário de baixo impacto ambiental e existência de expressivos vazios urbanos.

No entorno do imóvel existe a predominância de edificações residenciais, porém, também foram observadas algumas instituições de ensino, comércio, indústrias e prestadores de serviços. Portanto, não haverá conflitos quanto ao uso do solo, visto que na região predomina o uso residencial e apenas 7% deste território é composto por atividades de Comércio e Serviços.

4.3.3 Valorização ou Desvalorização Imobiliária

Diversos fatores contribuem para a valorização e desvalorização imobiliária, como segurança pública, comércios diversificados, serviços, facilidades entre núcleos residenciais e locais de trabalho, infraestrutura da região e da circunvizinhança, dentre outros aspectos.

O empreendimento a ser implantado é de médio/grande porte, e contribuirá para valorização da região, devido à interferência direta nos fatores sociais da vizinhança, como maior dinâmica nas relações sociais e econômicas. Isto se deve principalmente ao acréscimo populacional, além de alterações no aspecto de acessibilidade da vizinhança, potencialização no aumento de comércios e/ou serviços e alteração da paisagem com construções novas e modernas. A área está em processo de transformação do padrão de uso e ocupação do solo, propiciando novos investimentos locais e agregando fatores a potencialização do ambiente para a sociedade, características inerentes do ponto de vista de valorização/desvalorização imobiliária.

4.4 IMPACTOS NA MORFOLOGIA

4.4.1 Volumetria das Edificações Existentes da Legislação Aplicável ao Projeto

A área de influência do empreendimento apresenta volumetria essencialmente residencial em expansão vertical. Na região de entorno do empreendimento foram observados diversos conjuntos residenciais verticais, como apresentado, composto por prédios de até 9 pavimentos, como especificado na Lei de Ordenamento Territorial do Município de Joinville (Lei nº 312/2010), da qual especifica gabarito máximo de 30 metros.

No entanto, empreendimento a ser implantado na Rua Presidente Prudente de Moraes possui 49,82 metros de altura, com 17 pavimentos.

Essa situação foi permitida, pois o empreendimento recebeu o Direito do Uso de Outorga Onerosa de 50% estabelecido pela Lei de Ordenamento Territorial (documento em anexo) por estar compreendido numa rua cuja seção tem mais de 16 metros, conforme descrito a seguir:

Art. 81: O gabarito máximo em todos os Setores de Adensamento Prioritário, nos Setor Especial de Interesse Público (SE-02) e nas Faixas Viárias (FV) e Setores Especiais de Centralidade Urbana (SE-08) dos demais setores poderá ser acrescido em até 100% (cem por cento) da sua altura, nos imóveis localizados em vias com seção mínima de 16m (dezesesseis metros), desde que estejam vinculados a um dos instrumentos de promoção do desenvolvimento urbano, Transferência do Direito de Construir ou Outorga Onerosa do Direito de Construir." (LEI COMPLEMENTAR Nº 523, DE 04 DE JANEIRO DE 2019).

4.4.2 Bens Tombados na Área de Vizinhança

Os bens tombados e em processo de tombamento da vizinhança do imóvel em estudo, está localizado a 1,04 km de distância na Rua Dr. João Colin, nº 2287, bairro América. E o imóvel em processo de tombamento mais próximo à área de estudo localiza-se à 1,34 km de distância na Rua Tenente Antônio João, nº 580, bairro Saguacu.

4.4.3 Vistas Públicas Notáveis

De acordo mapa hidrográfico e vistoria in loco, tem-se presente ao leste do imóvel um curso d'água, este denominado Rio Alvino Vohl que flui para o principal rio da bacia, denominado Rio Cachoeira. Considera-se este Rio como sendo uma vista pública notável.

4.4.4 Marco Referencial Local

Na região do empreendimento, como marcos de referência local destacam-se a Delegacia de Polícia a oeste à oeste, distante à 480 metros do objeto de estudo, e o Terminal Rodoviário, distante a 790 metros à leste.

4.4.5 Paisagem Urbana

O entorno do empreendimento apresenta uso essencialmente residencial, no entanto existem na região diversos empreendimentos comerciais e alguns prestadores de serviços, poucas indústrias e escolas e terrenos ainda baldios.

Atualmente a área para implantação do empreendimento encontra-se sem ocupação, e a intervenção do empreendimento no local seguirá com alterações na paisagem. Assim, pode concluir que a implantação do empreendimento irá afetar consideravelmente no visual da paisagem urbana no entorno.

4.5 IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

Estudo de tráfego consiste em uma avaliação feita por métodos sistemáticos de coleta, onde o objetivo fundamental é ver a relação entre todos os componentes que compõem o tráfego com o ambiente no qual ele está inserido. Com o estudo de tráfego é possível avaliar de maneira quantitativa os veículos que trafegam por uma determinada via em um conhecido período de tempo, também fornece a análise sobre a capacidade de uma via em receber o aporte de veículos e ver sua classificação perante a saturação desta em relação aos veículos (PIETROANTONIO, 1999).

4.5.1 Caracterização do Sistema Viário e da Mobilidade

As principais vias de acesso à área em estudo são: a Avenida Marquês de Olinda e a Rua Presidente Prudente de Moraes (localização da área de estudo), também consideradas importantes vias de deslocamento na região norte do município.

Na Rua Presidente Prudente de Moraes, via diretamente afetada pela a área de estudo do empreendimento, as calçadas são pavimentadas, excetuando aquelas localizadas em terrenos baldios, caso específico da área do empreendimento.

A velocidade permitida na Rua Presidente Prudente de Moraes é de até 60 km/h, entretanto, no entorno da área do empreendimento, há poucas placas de sinalização do limite de velocidade. Não há semáforo na vizinhança imediata, apenas no cruzamento da rua Marquês de Olinda com a Presidente Prudente de Moraes (aproximadamente a 500 metros do empreendimento). Ao longo desta via, em áreas escolares com travessia de pedestres, a velocidade permitida é reduzida para até 30km/h.

4.5.2 Classificação das Vias de Acesso

A Rua Presidente Prudente de Moraes, acesso ao empreendimento, é uma via coletora, com velocidade máxima regulamentada em 60 Km/h.

4.5.3 VIAS DE TRÁFEGO AFETADAS PELO EMPREENDIMENTO

As vias de tráfego afetadas pelo empreendimento são as que constam nas áreas de influência já identificadas anteriormente.

- Vias Diretamente Afetadas

A Via Diretamente Afetada (VDA) do empreendimento é a Rua Presidente Prudente de Moraes compreendendo um trecho de aproximadamente 300 metros para ambos os lados a partir da entrada do condomínio. Este trecho está destacado em vermelho na figura a seguir.

- Vias Indiretamente Afetadas

As Vias Indiretamente Afetadas (VIA) consistem naquelas que mesmo não sofrendo impacto direto pela implantação e operação do empreendimento, podem sofrer impacto indireto devido ao aumento da demanda de tráfego, a eventuais bloqueios ou mesmo acidentes relacionados. Considerando isto, uma área foi delimitada com base na via utilizada para a entrada e saída do empreendimento e os fluxos das vias circundantes.

4.5.4 Diagnóstico do Tráfego na Área Afetada

4.5.4.1 Caracterização preliminar do tráfego na região do empreendimento

Nos quatro períodos de pico do dia (07h-08h, representando o trânsito de ida ao trabalho e escola; 12h30min-13h30min, representando o tráfego gerado no intervalo de almoço; 15h15min-16h15min representando o período do fluxo da tarde; e das 18h-19h, representando o tráfego gerado pelo retorno às residências após um dia de trabalho) em nenhum momento a via diretamente afetada (Prudente de Moraes) apresentou tráfego muito intenso e com engarrafamentos. Em todos os momentos as vias são classificadas como fluxo livre-muito rápido e fluxo menos rápido. Em relação a Av Marquês de Olinda, via indiretamente afetada, no geral também apresentou boas condições de tráfego. Somente no período das 18h, no sentido sul, é que sua classificação deixou de ser boa e entrou para lenta, reflexo do fluxo de pessoas voltando para suas casas do dia de trabalho em relação ao entroncamento com a sinaleira, algo considerado permissível de ocorrer para este setor.

4.5.4.2 Contagem Volumétrica de veículos

As Contagens Volumétricas visam determinar a quantidade, o sentido e a composição do fluxo de veículos que passam por um ou vários pontos selecionados do sistema viário, numa determinada unidade de tempo.

As coletas foram efetuadas em 1 ponto de contagem localizado na Rua Presidente Prudente de Moraes, respeitando quatro intervalos de 1 hora em cada ponto, nos principais horários de pico do dia (07:00 às 08:00; 12:30 às 13:30; 15:15 às 16:15; e, 18:00 às 19:00) do dia 29/03/2018, fornecendo assim o volume horário de tráfego – VHT.

Os resultados obtidos na contagem do volume horário de tráfego na Rua Presidente Prudente de Moraes, mostram que o volume de tráfego é bem próximo em ambos os sentidos da via no período da manhã (07:00 às 08:00 horas), havendo uma predominância no sentido oeste. No período das 12:30h às 13:30h, o fluxo também se equipara, porém desta vez com uma leve predominância sentido leste. No período da tarde, das 15:15h às 16:15h o sentido leste apresentou um VHT superior em mais de 100 unidades de veículos em relação o sentido oposto. Por fim, no período da noite, das 18:00h às 19:00h, foi observado o maior fluxo de veículos para os quatro períodos analisados, sendo o sentido leste bem preponderante em relação a oeste. A composição do tráfego é marcada pela predominância de veículos médios (automóveis e camionetas), que representaram 90% do volume contabilizado. Os veículos leves (motos e similares) e pesados (caminhões e ônibus) representaram 6% e 4% respectivamente do volume de tráfego registrado.

4.5.4.3 Prognóstico de Demanda pelo Sistema Viário

As estimativas revelam que o aumento no volume horário de tráfego (VHT) decorrente do empreendimento, pode representar um incremento de 6,9% a 52,3% sobre o sistema viário ao longo dos horários de pico amostrados (07:00 às 08:00, 12:30 às 13:30, 15:15 às 16:15 e 18:00 às 19:00), considerando que 10% ou 100% das vagas disponíveis, respectivamente, utilizassem a Rua Presidente Prudente de Moraes de forma simultânea.

Mesmo nessas condições, o trecho avaliado se mostra coerente com as condições ideais de trânsito, não apresentando alterações significativas em condições normais. Os valores teóricos obtidos para os cenários futuros apresentaram as piores condições de trânsito, portanto, do ponto de vista de investimento públicos e uma gestão de tráfego eficiente, para um bom desenvolvimento urbano, é ideal que sejam pensadas medidas mitigadoras e contínuos investimentos no setor de infraestrutura da malha urbana municipal.

4.5.5 Demanda de Estacionamento

O Condomínio Vertical Residencial Comercial possuirá no total 960 vagas de garagem para moradores, visitantes, carga e descarga e vagas internas.

A estrutura de acesso ao empreendimento pela Rua Presidente Prudente de Moraes também proporcionará o atendimento de vagas provisórias, uma vez que é permitido estacionar do lado oeste da via e normalmente estas vagas estão desocupadas.

Portanto a quantidade de vagas disponíveis será suficiente para atender a demanda sem ocasionar impactos negativos neste viés.

4.5.6 Avaliação de Impactos no Sistema Viário e Medidas Mitigadoras

O empreendimento poderá acarretar algum impacto no movimento de pedestres e automóveis na Rua Presidente Prudente de Moraes (aumentando seu fluxo), devido ao seu porte e importância perante a sociedade. Seguindo o diagnóstico do sistema viário, com as melhorias previstas para a região, a instalação do empreendimento no local planejado não trará grandes alterações e/ou impactos de elevada magnitude ao trânsito local.

4.5.7 Geração de acidentes

Os pontos críticos no que concerne à potencial geração de acidentes decorrentes da instalação do empreendimento consistem na entrada e saída do estacionamento do empreendimento. Os riscos contidos na entrada e saída do estacionamento estão ligados à cautela e o respeito às normas de trânsito pelos motoristas e da atenção dos pedestres no passeio. Desta forma, além da área de espera (reco de 15 m nas cancelas) como medida mitigadora de acidentes, adotado pelo empreendimento, indica-se a instalação de placas orientadoras de trânsito e acessos, assim como sinalizadores visuais e sonoros, e/ou cancelas a fim de regular o acesso e o despertar da atenção dos pedestres e automobilistas.

4.6 IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO

4.6.1 Proteção das Áreas Ambientais Lindeiras ao Empreendimento

O imóvel encontra-se inserido em área urbana e possui como área ambiental limdeira uma margem de 30 metros que representa a Área de Preservação Permanente do Rio Alvino Vohl localizado dentro do imóvel. A empresa poderá realizar regeneração na área de 15

metros às margens do rio (da qual não há construção) e compensação ambiental nos 15 metros de área construída, equivalente à 1.269,12m².

4.6.2 Destino Final do Entulho das Obras

Os resíduos gerados durante a obra deverão ser separados no local das obras de acordo com a sua classe e encaminhados desta forma para armazenagem em baias específicas e identificadas. Os locais de armazenamento serão instalados em pontos de fácil acesso, facilitando dessa maneira o acondicionamento e coleta dos resíduos.

Será realizado um acompanhamento constante no processo de triagem, orientando o trabalhador para a correta execução da atividade. Sempre que possível, os resíduos gerados serão utilizados como matéria prima ou complemento para execução de outras etapas da obra.

A destinação final dos resíduos será monitorada, com emissão de relatórios de Geração de Resíduos da Construção Civil.

4.6.3 Transporte e Destino Final Resultante do Movimento de Terra

O material gerado a partir das operações de escavação, aterro e transporte de terra, deverão ser transportado por caminhões basculantes por empresa terceirizada, contando com todos os procedimentos de controle ambiental, como limpeza de rodas para minimizar carreamento de solo e proteção por rede na caçamba para evitar dispersão de material por vento ou por impactos ocasionados por aberturas nas vias.

Todo o material deverá ser encaminhado a depósitos de aterros, conhecidos como bota-foras, devidamente licenciados. Esses locais não devem interceptar cursos d'água, caminhos preferenciais de drenagem ou em locais que apresentem sinais de processos erosivos.

Após o término do transporte recomenda-se o revestimento do material de bota-fora, a fim de evitar processos erosivos causados principalmente por precipitações.

4.6.4 Produção e Nível de Ruídos

As principais atividades geradoras de ruídos previstas na implantação do empreendimento estarão relacionadas a movimentação de veículos de transporte dos insumos para a obra, máquinas e tratores para os serviços de terraplanagem (raspagem, cortes e aterros), além dos equipamentos para executar a fundação.

O ruído gerado durante a obra deverá ser avaliado e monitorado para que não ultrapassem os limites permitidos pela legislação vigente. Sugere-se ainda que a obra seja executada em horário comercial, de modo a diminuir a intervenção na rotina dos habitantes.

4.6.5 Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material para as obras

Estuda-se a possibilidade de fazer o acesso de carga e descarga para obra pelo trecho da Rua Almirante Jaceguay, localizada nos fundos do lote e será usada para acesso às obras do empreendimento.

Durante a fase de implantação do empreendimento a movimentação de caminhões e máquinas deve ser realizada após/antes os de pico (07h30 – 08h30; 11h30 – 13h00; 17h30 – 18h30). Destaca-se que as manobras e carga e descarga de materiais deverão ser executadas sempre que possível com os veículos dentro da área de pátio do empreendimento.

4.6.6 Solução Do Esgotamento Sanitário Do Pessoal De Obra Do Empreendimento

O local onde será implantado o empreendimento é atendido pela rede coletora municipal de esgoto. Entretanto, na fase de obras do empreendimento, serão instalados banheiros que serão ligados a rede de esgotamento sanitário da Companhia Águas de Joinville.

5 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Tabela 4. Proposição de medidas preventivas.

FASE DE IMPLANTAÇÃO - CONDOMINIO					
Aspecto	Impacto	Fator Ambiental	Medidas Mitigatórias e Preventivas	Prazo de Permanência	Responsável
Qualidade do ar	Geração de material particulado Poluição do ar por gases de efeito estufa (CO ₂) Geração de odores da combustão	Físico	Umidificar a área de obra em períodos de seca, quando necessário para evitar a suspensão de material particulado; Limitar a velocidade dos veículos dentro da área do empreendimento. Exigir o uso de lona dos caminhões que realização o transporte do material proveniente da limpeza do terreno ou do material destinado para as obras. Estocar materiais construtivos de fácil arraste eólico em locais abrigados. Limpar periodicamente as vias não pavimentadas de acesso ao empreendimento. Manutenção periódica dos equipamentos móveis e fixos.	Curto prazo	Empreendedor
Geração de Ruído	Poluição sonora	Físico	Manutenção preventiva e corretiva de máquinas e equipamento; Execução dos trabalhos nos horários permitidos; Manter os níveis de ruídos estabelecidos pela legislação Decreto Estadual (SC) 14.250/81, Resolução CONAMA n° 01/90, NBR 10.152/87 e NBR 10.151/00, que limitam os níveis de ruído aceitáveis; Elaborar e executar o Plano de monitoramento de ruído.	Curto prazo	Empreendedor

Solo	Contaminação do solo Alteração da permeabilidade do solo	Físico	Seguir exigências da Prefeitura quanto à área máxima de impermeabilização do solo Dar preferência a materiais que permitem maior permeabilidade ao solo. Executar drenagem pluvial eficiente a fim de assegurar o bom escoamento das águas, minimizando as possíveis erosões.	Longo prazo	Empreendedor
			Realizar a manutenção preventiva de veículos automotores e máquinas evitando a ocorrência de vazamentos de óleos, fluidos hidráulicos ou combustíveis; Transportar e acondicionar adequadamente os resíduos produzidos no canteiro de obras Em caso de vazamentos e lançamento acidental de combustíveis, lubrificantes, tintas e outros fluidos sobre o solo, realizar a remoção imediata do material contaminado, armazenando em recipientes fechados e identificados, que serão mantidos em local coberto e pavimentado até seu recolhimento por uma empresa habilitada.	Curto prazo	Empreendedor
Geração de renda	Contratação de pessoas para o canteiro de obras	Socioeconômico	Devido às obras, serão abertas vagas para diversas modalidades profissionais e sempre que possível, será dada preferência para aqueles que estiverem mais próximos ao empreendimento.	Médio prazo	Empreendedor
Geração de resíduos	Alteração da qualidade do solo; Água	Físico	Realizar a segregação, acondicionamento e destinação final adequada dos resíduos de construção civil	Médio prazo	Empreendedor
			Separação de resíduos para sua reciclagem	Médio prazo	Empreendedor
				Curto prazo	Empreendedor
			Prospectar novas tecnologias de execução com menor desperdício de materiais e resíduos.	Médio prazo	Empreendedor

Tráfego de veículos pesados	Aumento no tráfego das vias locais e trechos com lentidão	Socioeconômico	Sinalização adequada do canteiro de obras (parada, entrada e saída de veículos)	Médio prazo	Empreendedor
			Utilização de pátio interno para carga e descarga de materiais	Médio prazo	Empreendedor
			Evitar horários de pico para carga, descarga transporte de materiais	Médio prazo	Empreendedor
Saúde	Aumento na demanda nos serviços de saúde	Socioeconômico	Implementar Procedimentos de Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho;	Curto prazo	Empreendedor

FASE DE OPERAÇÃO - CONDOMINIO

Aspecto	Impacto	Fator Ambiental	Medidas Mitigatórias e Preventivas	Prazo de Permanência	Responsável
Aumento do consumo de água	Comprometimento da disponibilidade deste recurso	Socioeconômico	Previsão de caixa d'água e/ou cisternas	Longo prazo	Empreendedor
			Prever captação e reutilização de água da chuva	Longo prazo	Empreendedor
			Realização de programas de conscientização para usuários do empreendimento	Longo prazo	Empreendedor
Geração de efluentes sanitários	Poluição por falta de tratamento de efluentes sanitários domésticos	Físico	O empreendimento deverá ligar seu sistema de esgotamento sanitário a rede pública de coleta de esgoto.	Longo prazo	Empreendedor
			Instalação de vasos sanitários com sistema dual flux.	Longo prazo	Empreendedor
Tráfego de veículos	Aumento no tráfego das vias locais e eventuais congestionamentos	Socioeconômico	Prever acesso facilitado e rápido para entrada de veículos no empreendimento	Longo prazo	Empreendedor

			<p>Maior disponibilidade de transporte público na região do empreendimento</p> <p>Possuir vagas de garagem internas, evitando que carros parem irregularmente na rua</p>	<p>Longo prazo</p> <p>Longo prazo</p>	<p>Prefeitura</p> <p>Empreendedor</p>
Geração de resíduos	Alteração da qualidade do solo/água	Físico	Implementar plano de gerenciamento de resíduos sólidos	Longo prazo	Empreendedor
Demanda por Equipamentos Urbanos e Comunitários	Maior ocupação das praças, passeios, academias ao ar livre, etc.	Socioeconômico	O empreendimento possui infraestrutura de esporte e lazer: quadra de esportes e praça no centro do imóvel adequadas a área de lazer e convívio social.	Longo prazo	Empreendedor
Energia Água potável	<p>-Aumento no consumo de energia;</p> <p>-Aumento no consumo de água;</p>	Socioeconômico	A área do empreendimento é atendida pela concessionária CELESC.	Longo prazo	CELESC e Empreendedor
			<p>- Construção de caixas d'água e cisterna para suprir a demanda de água;</p> <p>- Projetos de reutilização de água da chuva;</p> <p>- A área do empreendimento é atendida pela CAJ - Cia Água de Joinville.</p>	Longo prazo	Cia Águas de Joinville e Empreendedor
Efluentes líquidos	Aumento na geração de efluentes líquidos e sanitários	Físico/ socioeconômico	Local atendido pela coleta municipal de esgoto.	Longo prazo	Cia Águas de Joinville
Saúde	Aumento na demanda nos serviços de saúde	Socioeconômico	- Disponibilidade de atendimento médico / hospitalar;	Médio prazo	Secretaria de Saúde e Empreendedor

			- Implementar Procedimentos de Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho;	Curto prazo	Empreendedor
Educação	- Aumento na demanda de número de vagas disponíveis; - Aumento do número de crianças na rede escolar;	Socioeconômico	- Executar um plano gradual a educação, juntamente com as ações do Governo Federal, para atender a ocupação gradual do empreendimento; - Executar programa de melhoria continuada da infraestrutura municipal;	Longo prazo	Secretaria da Educação de Joinville
Geração de Resíduos da Construção Civil	Poluição do solo e da água	Físico	- Lavação de equipamentos utilizados em locais adequados; - Destinação adequada dos resíduos sólidos da construção civil (reciclagem ou aterro licenciado). - Plano de Gerenciamento de Resíduos.	Curto prazo	Empreendedor
Transporte público	Aumento na demanda de utilização de transporte público	- Maior demanda para utilização do transporte público.	- Aumentar a disponibilidade de transporte público municipal.	Médio prazo	Prefeitura Municipal de Joinville

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O EIV fez a avaliação das características da área e do projeto visando avaliar a viabilidade do empreendimento e, ao identificar impactos adversos, propor medidas mitigadoras que gerassem a menor alteração da qualidade à vizinhança.

Os resultados nos possibilitam afirmar que os impactos relacionados ao empreendimento serão exercidos no terreno propriamente dito, no entorno dele e mais indiretamente em sua cidade. Isto ocorrerá, haja vista, em períodos e com intensidades diferentes, se consideradas as fases de instalação e operação do empreendimento.

Em geral, entende-se que os impactos negativos advêm do processo normal de urbanização e crescimento inevitável das cidades, tais como a emissão de ruídos e de efluentes, as mudanças do uso e ocupação do solo, a geração de resíduos, adensamento populacional, o aumento do tráfego, dentre outros apresentados, assim como ocorre em qualquer outra implantação do tipo de atividade em meio urbano.

O adensamento populacional pode-se dizer que encontra-se relacionado à capacidade da infraestrutura física (sistema viário, energia elétrica, etc.) e social (equipamentos, saúde, etc.) disponibilizadas, além de estar relacionado também ao aumento na circulação de veículos e pessoas.

É evidente que um empreendimento com essas características está envolvido com o aumento do capital imobiliário, com a provável valorização da área e o fomento das atividades de comércio e serviços que podem se instalar nas proximidades para atender uma parcela adicional da população. No que tange a modificação da paisagem urbana, percebe-se a evolução do processo de urbanização sobre a área de estudo, sendo enfatizados projetos modernos, arrojados e sustentáveis, potencializando uma área já concebida.

Em face do exposto no presente estudo, pode-se afirmar que as atividades relativas à construção e operação do condomínio vertical não devem produzir impactos expressivos e irreversíveis na sua área de implantação e nos componentes avaliados, desde que sejam observadas medidas mitigadoras indicadas por esse EIV.

Ressalta-se também a pertinência deste estudo, visto que o apontamento de aspectos, impactos e suas respectivas medidas servem para a construção de uma relação harmoniosa entre o ambiente, o empreendimento e sua vizinhança.

Trata-se de um processo que envolve diversos agentes urbanos, considerando que o empreendedor deverá interagir com os órgãos locais, no sentido de buscar a eficiente e

eficaz implementação das medidas e ponderações apresentadas neste estudo. O empreendedor tem a responsabilidade de observar as ações mitigadoras, para que haja a manutenção do interesse da coletividade, haja visto que o uso da propriedade deve estar associado à manutenção do equilíbrio socioambiental e ao bem estar da população.

Os impactos positivos identificados exercem importante influência na sociedade em geral, visto que tais impactos estão interligados ao seu desenvolvimento socioeconômico. O crescimento de empregos diretos e indiretos, renda e a movimentação econômica são os principais destaques neste sentido.

Insta salientar que o município apresenta um contingente populacional de forma significativa, tem grande representatividade econômica e é sem dúvida uma das regiões de maior atratividade nos quesitos de desenvolvimento humano e geração de renda do estado.

Desta forma, concluiu-se que o empreendimento é passível de aprovação, desde que atendidas todas as medidas propostas no presente estudo e mediante a aprovação do órgão responsável.



7 EQUIPE TÉCNICA

Nome: Patrícia de Luca Lima Greff

CPF: 018.751.649-95

Qualificação profissional: Mestre em Biotecnologia Ambiental e Graduada em Ciências Biológicas.

CRBio: 58979-03

Nome: Gregório Carlos De Simone

CPF: 122.544.294-44

Qualificação profissional: Geógrafo - Mestre em Gestão de Políticas Públicas.

CREA/SC: 122394-2

Nome: Danieli Tamanini

CPF: 046.764.989-85

Qualificação profissional: Engenheira Ambiental – Engenheira de Segurança do Trabalho.

CREA/SC: 1000474-5

